

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-198874

(43) 公開日 平成7年(1995)8月1日

| (51) Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|------|--------|-----|--------|
| G 0 4 F 10/00 | Z | | | |
| H 0 4 B 3/46 | M | | | |

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-336687

(22) 出願日 平成5年(1993)12月28日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72) 発明者 飯野 敏幸

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72) 発明者 橋本 健一

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 井桁 貞一

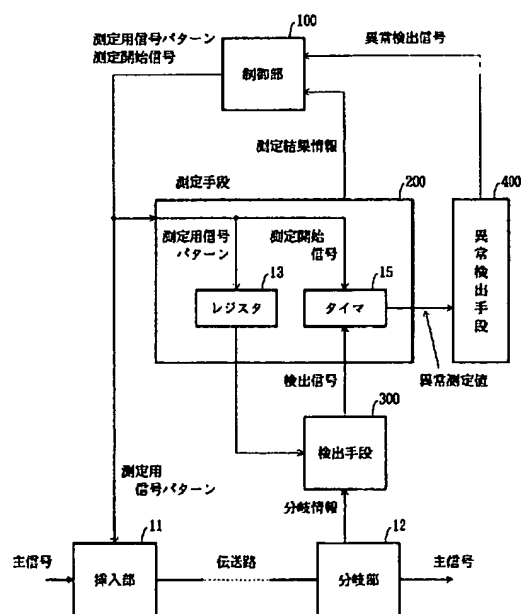
(54) 【発明の名称】 データ遅延時間測定方法

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、遅延時間を測定する区間以外の区間を最小限にしたデータ遅延時間測定方法を提供することを目的とする。

【構成】 遅延時間測定において、一連の制御を行なう制御部100から、測定用信号パターンが挿入部11より伝送路に挿入されて、伝送されると同時に、測定開始信号が測定手段200に入力することにより遅延時間測定を開始し、検出手段300は分岐部12からの分岐信号より測定用信号パターンを検出すると検出信号を測定手段200に送出し、測定手段200はこの検出信号で時間測定を停止して、測定結果を制御部100へ送出する。また、時間測定値が所定値を超えると、異常検出手段400が測定値異常を検出し、測定手段200の測定値をリセットすると共に異常検出信号を制御部100へ送出するように構成する。

本発明の原理構成図



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 主信号の伝送路に設けられた挿入部(11)と分岐部(12)間のデータの遅延時間を測定するデータ遅延時間測定方法であって、

レジスタ(13)とタイマ(15)を有する測定手段(200)と、検出手段(300)と、制御部(100)とを設け、

該制御部(100)から、遅延時間を測定するための測定用信号パターンが該測定手段(200)の該レジスタ(13)に保持された後、該制御部(100)からの測定開始信号により、該測定手段(200)の該タイマ(15)の起動と、前記挿入部(11)での該測定用信号パターンの伝送路への挿入を行い、

前記分岐部(12)で該伝送路の信号を分岐し、前記検出手段(300)は分岐された信号より、前記測定用信号パターンを検出したときに、前記タイマ(15)を停止することによって測定結果を求め、その後該測定結果を前記制御部(100)へ通知するようにしたことを特徴とするデータ遅延時間測定方法。

【請求項2】 前記伝送路が複数のパッケージ(10, 20, ..., n0)を経由するように構成された前記装置において、

該複数のパッケージ(10, 20, ..., n0)のそれぞれに、前記測定手段(200)と、前記検出手段(300)と、前記挿入部(11)と、前記分岐部(12)を設けるとともに、

前記制御部(100)を共通制御用として装置内に設け、

該制御部(100)からの制御で各パッケージ(10, 20, ..., n0)内のデータ遅延時間を個別に測定するようにしたことを特徴とする請求項1記載のデータ遅延時間測定方法。

【請求項3】 請求項2の構成を有する装置において、前段のパッケージ(10)の前記挿入部(11)から挿入した測定用信号パターンを後段のパッケージ(20, ..., n0)で検出して、該パッケージ(10, 20, ..., n0)間のデータ遅延時間も含む複数パッケージ(10, 20, ..., n0)間のデータ遅延時間を一括して測定するようにしたことを特徴とする請求項1記載のデータ遅延時間測定方法。

【請求項4】 前記パッケージ(10, 20, ..., n0)内に、異常検出手段(400)を設け、前記タイマ(15)起動後、所定時間内に検出信号が検出されない場合には、該異常検出手段(400)より前記制御部(100)に異常検出信号を通知するようにしたことを特徴とする請求項1～3の何れかに記載のデータ遅延時間測定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、通信装置内におけるデ

2

ータ伝送の遅延時間の測定方法に関する。送電線の異常監視制御装置等において、落雷等による異常発生時、無瞬断で別ルートに迂回する方法が取られているが、異常検出時、監視制御装置内の切替区間の関連監視制御装置内のデータ伝送の遅延時間のずれにより切替えタイミングがずれると、切替えがスムーズに実施できなくなるため、より正確な装置内データ遅延測定方法が要望されている。

【0002】

10 【従来の技術】 図6を用いて従来技術について説明する。図6はデータ遅延時間測定方法の従来例を示す図である。

【0003】 従来のデータ遅延時間測定方法は図6に示すように、制御部100よりパッケージ110の挿入部111に測定用情報を送ると同時にタイマ101を起動し、制御部100より送った測定用情報が分岐部112より戻って来たとき、タイマ115を停止することにより、パッケージ110の遅延時間を測定し、また、

20 制御部100よりパッケージ110の挿入部111に測定用情報を送ると同時にタイマ115を起動し、制御部100より送った測定用情報が分岐部n12で分岐され、検出部120で検出されたとき、タイマ115を停止することにより、パッケージ110の挿入部111からパッケージn10の分岐部n12までの間の遅延時間を測定していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、このような方法の場合、制御部100から挿入部111までの通信に要する時間、及び分岐部112、n12から検出部120までの通信に要する時間が誤差として遅延時間に含まれてしまい、測定しようとする区間である挿入部111から分岐部112、n12までの区間以外の区間も含まれた遅延時間しか得ることができないという問題があった。

【0005】 本発明は、係る問題を解決するもので、遅延時間を測定する区間以外の区間を最小限にしたデータ遅延時間測定方法を提供することを目的とする。

【0006】

40 【課題を解決するための手段】 図1は本発明の原理構成図である。図中、11は挿入部、12は分岐部、13はレジスタ、15はタイマ、100は制御部、200は測定手段、300は検出手段、400は異常検出手段である。

【0007】 本発明は、主信号の伝送路に設けられた挿入部11と分岐部12間のデータの遅延時間を測定するデータ遅延時間測定方法であって、レジスタ13とタイマ15を有する測定手段200と、検出手段300と、制御部100とを設ける。

50 【0008】 そして、該制御部100から、遅延時間を測定するための測定用信号パターンが該測定手段200

3

の該レジスタ13に保持された後、該制御部100からの測定開始信号により、該測定手段200の該タイマ15の起動と、前記挿入部11で該測定用信号パターンの伝送路への挿入を行う。

【0009】前記分岐部12では該伝送路の信号を分岐し、該分岐信号を入力する前記検出手段300では、該分岐信号の中から前記測定用信号パターンを検出したときに、前記タイマ15を停止することによって測定結果を求め、その後に該測定結果を前記制御部100へ通知することにより、目的を達成することができる。

【0010】また、前記伝送路が複数のパッケージ10, 20, ..., n0を経由するように構成された前記装置においては、該複数のパッケージ10, 20, ..., n0のそれぞれに、前記測定手段200と、前記検出手段300と、前記挿入部11と、前記分岐部12とを設けるとともに、前記制御部100を共通制御用として装置内に設ける。

【0011】そして、該制御部100からの制御で各パッケージ10, 20, ..., n0内のデータ遅延時間を個別に測定できるようにする。また、上記の構成を有する装置において、前段のパッケージ10の前記挿入部11から挿入した測定用信号パターンを後段のパッケージ20, ..., n0で検出して、該パッケージ10, 20, ..., n0間のデータ遅延時間も含む連続した複数パッケージ10, 20, ..., n0間のデータ遅延時間を一括して測定できるようにする。

【0012】さらに、前記パッケージ10, 20, ..., n0内に、異常検出手段400を設け、前記タイマ15起動後、所定時間内に検出信号が検出されない場合には、該異常検出手段400より前記制御部100に異常検出信号を通知するようにしてもよい。

【0013】

【作用】本発明は、制御部100からの測定用信号パターンを挿入部11に入力した時点から測定用信号パターンが伝送される時間の測定を開始し、挿入した測定用信号パターンが分岐部12で分岐され、検出手段300で、その測定用信号パターンが検出されると検出信号を送出する。そして、測定手段200が検出信号を受信した時点で測定を終了するようにしている。

【0014】このようにしているので、制御部100から測定手段200まで測定開始信号を伝送するのに要する時間と、測定手段200から制御部100まで検出信号を伝送するのに要する時間とを、測定遅延時間から除外することができ、誤差としては分岐部12から測定手段200までの間のみとすることができる。

【0015】また、測定手段200、挿入部11、分岐部12、検出手段300を、遅延時間を測定する複数のパッケージ10, 20, ..., n0にそれぞれに設けることにより、パッケージ10, 20, ..., n0はそれぞれ単体の挿入部11から分岐部12まで、正しく

4

は分岐部12と検出手段300を経由して測定手段200までの遅延時間を測定することができる。

【0016】また、測定手段200、挿入部11、分岐部12、検出手段300を、遅延時間を測定する複数のパッケージ10, 20, ..., n0にそれぞれに設けることにより、制御部100から任意のパッケージ10, 20, ..., n0の挿入部11に測定用信号パターンを入力することにより、その挿入部11から、その挿入部11以降の任意のパッケージ10, 20, ...

10, ..., n0の分岐部12まで、正しくは分岐部12と検出手段300を経由して測定手段200までの遅延時間を測定することができる。

【0017】さらに、パッケージ10, 20, ..., n0に、それぞれ測定手段200の測定値が、予め設定された値以上になったことを検出すると、測定手段200の測定を停止させるとともに、異常検出信号を制御部100に送出するようにした異常検出部400を設けたことにより、どのパッケージ10, 20, ..., n0が異常を検出したかを制御部100で確認できるので、パッケージ10, 20, ..., n0のどの区間に異常があるかを特定することができる。

【0018】

【実施例】図2は本発明の第1の実施例、図3は第1の実施例のフローチャート、図4は本発明の第1の実施例、図5は第2の実施例のフローチャートである。

【0019】図2、図4において、図1と同じ符号は同じものを示し、10, 20, n0はパッケージ、16, 18はレジスタ、14, 17は比較器である。まず、図2及び図3を用いて第1の実施例について説明する。なお、図2に示す○符号は、図3に示す○符号と一致する。

【0020】図1の測定手段200を2つのレジスタ13, 16とタイマ15で構成し、検出手段300を1つの比較器14で構成し、また、異常検出手段400を比較器17とレジスタ18とで構成したものである。

【0021】挿入部11から分岐部12までの遅延時間を測定する前に、制御部100から、レジスタ13に、測定用信号パターンを設定しておく。ここで言う測定用信号パターンは、フレームパターン信号と測定用信号とで構成するフレーム単位のデータのことである。また、測定用信号は主信号と区別するための信号をフレームパターン信号の或る特定のビット位置の信号を“1”とし、また、主信号の場合はフレームパターン信号の同じ或る特定のビット位置の信号を“0”として区別できるようにしている。

【0022】複数のパッケージを使用する場合もすべて同じであるので、パッケージ10についての動作を説明する。

上述した測定用信号パターンを制御部100よりレジスタ13に送り、レジスタ13では、この測定用

5

信号パターンを記憶するとともに、挿入部11と比較器114とにこの測定用信号パターンの送出状態となる。

【0023】 同様に、制御部100からレジスタ318に、タイムオーバ値を送出し、レジスタ318ではこのタイムオーバ値を記憶するとともに、比較器217にこのタイムオーバ値の送出状態となる。

【0024】 制御部100からタイマ15にタイマリセット信号、例えば、“0”を送り、タイマ15に測定されている測定値をリセットし、初期値にする。

制御部100からタイマ15にタイマ起動信号、例えば、“1”を送る。

【0025】 同時にタイマ起動信号“1”は、レジスタ113に記憶され、挿入部11に送られて来ている測定用信号パターンを、主信号の代わりに伝送路に挿入するトリガとして挿入部11に送られる。挿入部11では、このトリガにより、測定用信号パターンが伝送路に挿入される。

【0026】 分岐部12では通過するデータをすべて分岐し、分岐したデータはすべて比較器114に送られる。そして、比較器114では、分岐部12から送られて来たデータの中から、測定用信号パターンとしてフレームパターン信号の或る特定のビット位置の信号と、レジスタ113から送られて来ている同じビット位置の信号“1”とが一致するまで、比較を継続する。

【0027】 比較器114での比較で、信号“1”が一致すると、タイマ15に一致したことを示す信号を送出する。

タイマ15は比較器114からの一致を示す信号を受けて、タイマカウントを停止させ、停止したときのカウント値をレジスタ216と比較器217に送る。

【0028】 レジスタ216から制御部100にカウント値を送る。制御部100では、カウント値を入力して遅延時間として出力する。また、複数のパッケージ10、20、・・・、n0のそれぞれの分岐部12からの分岐情報より求められたカウント値を入力し、それぞれのパッケージの遅延時間を出力することもできる。

【0029】 比較器217はタイマ15から停止したときのカウント値を入力し、レジスタ318から送られて来ているタイムオーバ値と比較し、タイムオーバしていなければ、タイムオーバするまで比較を継続する。

【0030】 比較器217でタイムオーバしたならば、異常検出信号を制御部100に送出する。

比較器217でタイムオーバしたならば、異常検出信号をタイマ15に送出し、カウンタをリセットする。

【0031】 制御部100は、異常検出信号を入力し、異常発生として異常箇所の特定のガイドとすることができ、ここで、各パッケージに対して分岐部12から検出手段300までの実装構造を同一にしておくことができ、かつ、分岐部12から検出手段300まで遅延時間が予め測定しておくことができれば、分岐部12から検

6

出手段300までの遅延時間を制御部100で補正することができるので、より正しい遅延時間を求めることができる。

【0032】 次に、図4及び図5を用いて第2の実施例について説明する。なお、図4に示す○符号は、図5に示す○符号と一致する。第2の実施例は、パッケージ間の遅延時間を測定するためのもので、構成としては第1の実施例と同じ構成であり、第1の実施例との違いはパッケージ20以外のパッケージ20、・・・、n0には、測定用信号パターンの挿入を行わないだけで、他はすべて同じである。

【0033】 制御部100より、すべてのパッケージ10、20、・・・、n0のそれぞれのレジスタ113に測定用信号パターンを送り、レジスタ113では、この測定用信号パターンを記憶するとともに、挿入部11と比較器114にこの測定用信号パターンを送出する。

【0034】 同様に、制御部100から各パッケージそれぞれのレジスタ318に、タイムオーバ値を送出し、レジスタ318ではこのタイムオーバ値を記憶するとともに、比較器217にこのタイムオーバ値を送出する。

【0035】 制御部100からタイマ15にタイマリセット信号、例えば、“0”を送り、タイマ15に測定されている測定値をリセットし、初期値にする。

制御部100からタイマ15にタイマ起動信号、例えば、“1”を送る。

【0036】 同時にタイマ起動信号“1”は、パッケージ10の測定用信号パターンを伝送路に挿入するトリガとして挿入部11に送られる。挿入部11では、このトリガにより、測定用信号パターンが伝送路に挿入される。

【0037】 各パッケージ10、20、・・・、n0の分岐部12では、通過するデータの中から、測定用信号パターンと主信号とを区別するためにフレームパターン信号の或る特定のビット位置の信号“1”、“0”を検出し、比較器114に送られる。

【0038】 そして、比較器114では、分岐部12から送られて来た信号“1”、“0”と、レジスタ113から送られて来ている信号“1”とを比較し、分岐部12から送られて来た信号“1”、“0”が、レジスタ113から送られて来ている信号“1”と一致するまで、比較を継続する。

【0039】 比較器114での比較で、信号が一致すると、タイマ15に一致したことを示す信号を送出する。

タイマ15は比較器114からの一致を示す信号を受けて、タイマカウントを停止させ、停止したときのカウント値をレジスタ216と比較器217に送る。

【0040】 レジスタ216から制御部100にカウント値を送る。制御部100では、最終パッケージn

7

0からのカウント値を入力して遅延時間として出力する。

〔0041〕また、複数のパッケージ10、20、・・・、n0のそれぞれの分岐部12からの分岐情報より求められたカウント値を入力し、必要なパッケージ間の遅延時間の算出を行うこともできる。

〔0042〕比較器217はタイマ15からカウント値を入力し、レジスタ318から送られて来ているタイムオーバ値と比較し、タイムオーバしていなければ、タイムオーバするまで比較を継続する。

〔0043〕比較器217でタイムオーバしたならば、異常検出信号を制御部100に送出する。

比較器217でタイムオーバしたならば、異常検出信号をタイマ15に送出し、カウンタをリセットする。

〔0044〕制御部100は、異常検出信号を入力し、異常発生として異常箇所の特定のガイドとすることができる。ここで、第1の実施例と同じように、各パッケージに対して分岐部12から検出手段300までの実装構造を同一にしておくことができ、かつ、分岐部12から検出手段300まで遅延時間が予め測定しておくことができれば、分岐部12から検出手段300までの遅延時間を制御部100で補正することができるので、より正しい遅延時間を求めることができる。

〔0045〕

〔発明の効果〕以上説明したように、本発明の技術を用いることにより、遅延時間を測定したいパッケージ、ま

8

たはパッケージ間について、測定に不必要な区間を最小限にすることができるので、測定誤差をより小さくすることができる。

〔0046〕また、異常検出手段を設けることにより、パッケージ内は勿論、複数のパッケージ間でも、容易に断故障箇所を特定することができる。

〔図面の簡単な説明〕

〔図1〕本発明の原理構成図である。

〔図2〕本発明の第1の実施例である。

10 〔図3〕第1の実施例のフローチャートである。

〔図4〕本発明の第2の実施例である。

〔図5〕第2の実施例のフローチャートである。

〔図6〕従来例のタイミング動作例を示す図である。

〔符号の説明〕

10、20、n0、110、n10 パッケージ
11、111、n11 挿入部
12、112、n12 分岐部
13、16、18 レジスタ
15、115 タイマ
14、17 比較器
100 制御部
120 検出部
200 測定手段
300 検出手段
400 異常検出手段

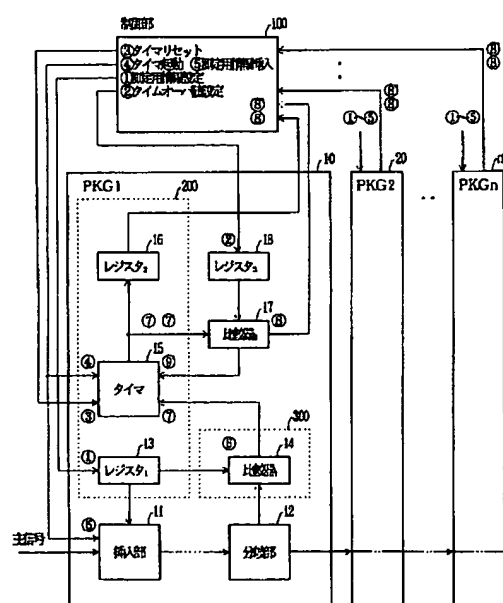
〔図1〕

本発明の原理構成図



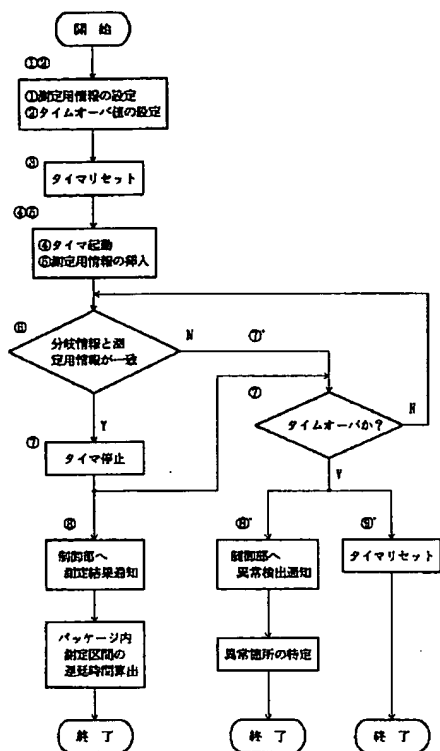
〔図2〕

本発明の第1の実施例



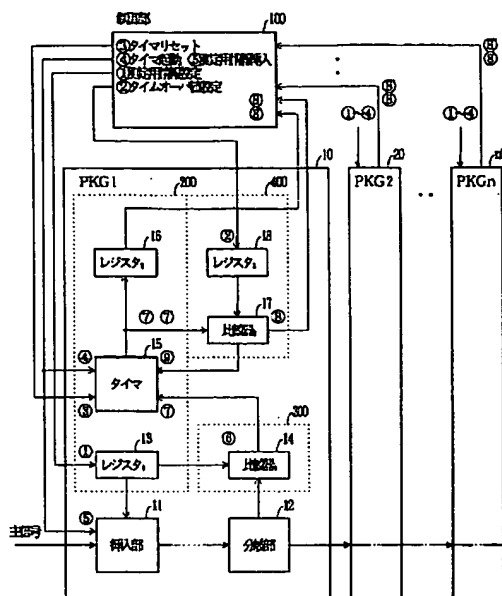
【図 3】

第 1 の実施例のフローチャート



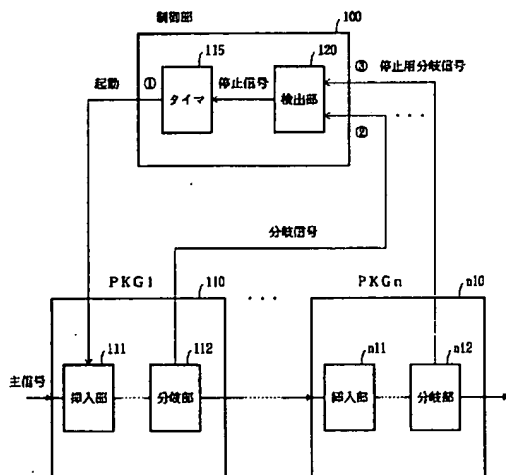
【図 4】

本発明第 2 の実施例



【図 6】

従来例



【図5】

第2の実施例のフローチャート

